



327686

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 8 de Junio de 1966, con el número 327.686

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE MONTAR UN TUBO DE RAYOS CATODICOS"

El presente invento se refiere a un método mejorado para montar una máscara de sombra con aberturas múltiples en relación espaciada predeterminada con un panel o tapa de placa frontal envolvente de un tubo ó cinescopio de imagen en color.

5

Se describe una realización del invento que comprende un tubo de color que tiene una máscara de sombra rectangular montada coaxialmente dentro de un panel de placa frontal rectangular. La envolvente del tubo está constituida por un embudo que tiene una parte de cuello en la cual está montada

10

3 2 7 6 8 6

26 AGO



5 una estructura de cañón electrónico de tres haces y el panel de la placa frontal que está unido herméticamente al extremo grande del embudo. El panel comprende una placa frontal rectangular transparente, sobre la superficie interior de la cual está dispuesto un mosaico de tres sustancias luminiscentes que emiten diferentes colores, y que tiene una pared lateral ó periférica sobre la cual está montada la máscara de sombra. La placa frontal tiene una superficie interna curvada que puede ser esférica, y la máscara de sombra tiene una superficie similar separada de la placa frontal. La separación Q entre 10 la placa frontal y la máscara puede variar de un punto a otro y es del orden de 12,7 mm. En cualquier punto la separación es la distancia normal a las superficies adyacentes de la máscara y de la pantalla.

15 Durante el funcionamiento del tubo, los electrones de cada uno de los tres haces pasan a través de las aberturas de la máscara de sombra y golpean los puntos de sustancia luminiscente de una sola de las tres sustancias luminiscentes que emiten colores. Los puntos de sustancias luminiscentes 20 están formados normalmente sobre la placa frontal mediante un método fotográfico que utiliza la máscara de sombra varias veces como estarcido. Por lo tanto, la máscara de sombra debe estar montada en forma desmontable sobre el panel de manera que pueda ser separada y vuelta a colocar con precisión fácilmente durante el proceso de fabricación. La máscara está montada por medio de al menos tres resortes de lámina en forma 25 de tira, cada uno de los cuales está soldado por un extremo a la máscara ó a su bastidor, y tiene una abertura en el otro extremo que se aplica elásticamente a un espárrago que se extiende hacia el interior fijado sobre la pared lateral del pa- 30

3 2 7 6 8 6



nel.

Hasta ahora, la separación Q de la máscara de sombra desde la placa frontal ha sido determinada interponiendo un miembro distanciador que tiene una pluralidad de espárragos de longitud fija predeterminada entre la placa frontal y la máscara. Los soportes de resorte de lámina son montados al panel ajustando las aberturas sobre el panel y soldando los resortes a la máscara. Una desventaja de este método de montaje es que, como la máscara es muy delgada, del orden de unas pocas centésimas de milímetro, es difícil soldar los resortes a la máscara sin deformar la máscara. Esto da lugar a una separación inadecuada de la máscara desde la placa frontal después de que ha sido quitado el distanciador y se han vuelto a montar las piezas.

Con la utilización del distanciador descrito no hay seguridad de que la separación esté dentro de límites, ya que, por ejemplo, la curvatura del panel es aceptable dentro de una tolerancia de más menos 0,61 mm. y la máscara es aceptable dentro de una tolerancia de más menos 0,38 mm. El distanciador tiene una separación fija y no se adaptará a todos los conjuntos, particularmente a aquellos en los cuales las tolerancias son aditivas en sentido adverso. Así, a causa de las variaciones en los contornos de las máscaras y de las placas frontales, muchas máscaras que no se ajustan al distanciador son rechazadas a pesar de que las variaciones son tales que podrían haber sido utilizadas.

Sería ventajoso proporcionar un tubo de color del tipo descrito en el cual la separación Q no esté relacionada con un distanciador fijo, sino que sea la determinada por los contornos particulares de la máscara y de la placa frontal de

3 2 7 6 8 6



26 AGO

cada conjunto particular. Como resultado, se obtendrán economías en la fabricación y la separación entre la máscara y la pantalla puede ser medida y fijada automáticamente dentro de límites tolerables.

5 El objeto anterior y otros objetos son obtenidos de acuerdo con una realización del presente invento, montando la máscara y el panel de una manera nueva distanciando coaxialmente el panel de la placa frontal de la máscara con una pluralidad de calibres de medición de distancia espaciados entre ellos, tocando cada calibre tanto el panel de la
10 placa frontal como la máscara respectivamente en puntos diferentes. La distancia entre la máscara y el panel de la placa frontal es ajustada entonces hasta que lo suma de las diferencias entre las distancias medidas por los calibres y las
15 distancias predeterminadas requeridas en cada punto de medida respectivamente, sea mínima. Esto hace que la separación sea óptima con respecto a la separación requerida. Un método particular para lograr este óptimo es fijar la distancia en un par de puntos separados respectivamente a los valores
20 requeridos y luego, mientras se mantienen las distancias de separación en aquellos puntos, hacer oscilar un elemento en torno al eje que une los dos puntos hasta una posición en la cual la separación entre los dos elementos en otro par de puntos sobre los lados opuestos del eje sea sustancialmente
25 la misma. El elemento de máscara puede ser fijado entonces de manera desmontable al elemento de panel mientras los elementos son mantenidos en esta otra posición, soldando las tiras de resorte a la máscara. En el caso de elementos de máscara y de panel rectangulares, los dos pares de puntos están
30 situados preferiblemente sobre las dos diagonales del rectán-

3 2 7 6 8 6



gulo.

En el ejemplo descrito aquí, el elemento de máscara es mantenido estacionario y el elemento de panel es movido e inclinado con relación al elemento de máscara. Sin embargo, el invento puede llevarse a cabo manteniendo estacionario el panel y moviendo e inclinando el elemento de máscara con relación al elemento de panel. En vez de fijar el elemento de máscara al elemento de panel en la posición final mencionada anteriormente, puede medirse la separación entre los elementos en su centro. Entonces, si fuera necesario, el elemento movable puede ser movido en conjunto acercándose ó alejándose del otro elemento para obtener la media de las tres separaciones, antes de fijar el elemento de máscara al elemento de panel.

El invento se describe con mayor detalle en relación a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Figura 1 es un alzado frontal de una máquina que puede ser utilizada para llevar a cabo el invento;

la Figura 2 es una sección vertical de la máquina de la Figura 1 tomada sobre la línea 2-2 de la Figura 3;

la Figura 3 es una vista en planta desde arriba de la máquina;

la Figura 4 es una sección transversal tomada sobre la línea 4-4 de la Figura 1;

la Figura 5 es una sección transversal tomada sobre la línea 5-5 de la Figura 1;

la Figura 6 es una vista en perspectiva de un conjunto de calibre distanciador utilizado con la máquina de la Figura 1, y de un dispositivo indicador que puede ser utilizado con él;

3 2 7 6 8 6



la Figura 7 es una vista en sección longitudinal de uno de los calibres de la Figura 6; y

5 la Figura 8 es una vista en sección fragmentaria de unos medios de tira de resorte para montar de manera desmontable la máscara sobre el panel en un tubo de imagen en color del tipo de máscara de sombra.

Haciendo referencia a los dibujos, la máquina comprende una placa de base horizontal 1, soportada sobre un armazón 3 de hierro estructural. Tres pilares 5 (figuras 1 y 5) 10 unidos a la parte superior de la placa de base 1, están provistos de pares de rodillos 7 entre los cuales está soportada en un plano horizontal una plataforma ó placa 9 circular. Un miembro de apoyo 11 (Figura 2) tubular alargado, se extiende verticalmente a través de una abertura central 13 de la 15 plataforma 9 a la cual está fijado mediante un anillo 15 soldado al miembro 11 y sujeto con pernos a la placa 9. El extremo inferior del miembro de apoyo 11 se extiende a través de un segundo apoyo 17 montado en una abertura 19 de la placa de base 1.

20 Una varilla de soporte 21 de panel, cilíndrica, alargada, se extiende a través del miembro de apoyo 11 para moverse en forma deslizantes vertical dentro de él, Una placa circular con aberturas 23 está suspendida desde el extremo superior de la varilla 21 mediante un miembro anular 25 25 y un miembro tubular 27, según se muestra en la Figura 2. Una placa 29 de soporte de panel rectangular, está soportada mediante la placa 23 para inclinación y movimiento vertical por incrementos mediante tres unidades servo-motor de aire, identificadas como 31A, 31B y 31C, respectivamente.

30 Cada una de las tres unidades comprende un soporte

3 27686

26 AGO



fijo 33 montado sobre la placa 23 y soportado por ella. Una cámara de aire 35 está suspendida por dos varillas 36 del soporte 33 e incluye un diafragma flexible 37 (Figura 1), conectado en su centro a una varilla 39 cargada por resorte que se extiende verticalmente a través de un cilindro de bloqueo 41 sobre el soporte 33. Cada varilla 39 está conectada a uno de los tres bloques 42A, 42B y 42C, unidos a la placa 29 mediante una bola 43 sobre la varilla respectiva 39 ajustada dentro de una ranura 44 cilíndrica transversal de cada bloque (Figuras 1, 2 y 4). Los ejes geométricos centrales de las ranuras 44 de los bloques 42A y 42C están alineados entre sí a lo largo de una línea 46, y la ranura 44 del bloque 42B está orientada a 90° con el eje geométrico de las otras dos ranuras. El bloque 42A tiene un espesor igual al diámetro de su bola 43 y su ranura 44 está cerrada mediante dos placas 45 para formar una junta de rótula esférica. Cada cilindro de bloqueo 41 de las unidades de servo-motor 31A, 31B y 31C contiene un manguito flexible delgado que rodea de cerca la varilla respectiva 39 y una cámara de fluido para oprimir el manguito contra el rodillo 39, para bloquear este último en una posición deseada (no representada).

La placa 29 está provista de tres tacos 48 no metálicos (Figuras 1 y 3) de soporte del panel, conformados para que se adapten al contorno externo del panel P. Sobre la placa 29 también están montadas (Figuras 3 y 2) dos ménsulas fijas 49 en una esquina y una sola ménsula fija 49 en una esquina adyacente (Figura 3). Una ménsula movable 51 cargada mediante resorte está fijada a la placa 29 en una tercera esquina, para situar el panel P del tubo sobre los tacos 48 coaxial con el eje geométrico de rotación de la plataforma 9.

327686



5 La máscara de sombra S está soportada (Figuras 1, 2 y 4) en una posición fija sobre la placa 29 de soporte del panel por medios que incluyen tres pies verticales 53, 55 y 57 los cuales están montados sobre la plataforma giratoria 9, en la posición mostrada en la Figura 4. Muestras 58 semicirculares de la periferia de la placa 23 proporcionan espacio para los pilares 53, 55 y 57. Un miembro de soporte horizontal 59 en forma de herradura está montado en la parte superior de los pilares 53, 55 y 57.

10 La máscara rectangular S es de material magnetizable tal como lámina de acero, y está soportada magnéticamente en sus cuatro esquinas mediante cuatro electroimanes 61 que llevados respectivamente por cuatro soportes 63 montados en forma fija sobre el miembro 59. Tres de los electroimanes tienen
15 armaduras de hierro 65 fijas cada una de las cuales está rodeada respectivamente por una bobina excitadora 67 y soportada por un bloque 69 fijo a uno de los soportes 63. El cuarto electroimán 61, situado en la esquina superior izquierda de la Figura 3, comprende una armadura de hierro 71 (Figura 2) movable
20 alargada, la cual se extiende a través de un núcleo excitador en el miembro 63, como las armaduras fijas 65, y también a través de un bloque 73 no magnético que tiene un ánima de armadura vertical para la armadura movable 71 y dos ánimas de armadura horizontales que cortan el ánima vertical, según se muestra
25 en la parte seccionada de la Figura 3. Dos armaduras de hierro auxiliares 75 están dispuestas en las ánimas horizontales para bloquear la armadura vertical 71 en una posición deseada, cuando son excitadas por las bobinas 77. La armadura movable 71 está cargada por resorte para soportar la mayor parte
30 de su peso.

3 2 7 6 8 6



5 La máscara S es montada colocando las tres esquinas correspondientes a la superficie superior de la pestaña radial 79 de su bastidor rígido 81 (Figuras 2 y 3) contra los extremos inferiores de las tres armaduras fijas 65 y excitando las bobinas 67 respectivas para magnetizar las armaduras fijas 65 y mantener magnéticamente el bastidor 81 contra los extremos de las armaduras fijas. Como la armadura móvil 71 está montada elásticamente dentro de su armadura, el bastidor 81 oprimirá hacia arriba contra la armadura móvil 71 forzándola al interior de su bobina 61. Las bobinas 77 son excitadas entonces para hacer que las armaduras 75 bloqueen la armadura móvil 71 en posición, después de lo cual la bobina 67 de la armadura 71 es excitada para sujetar el bastidor 81 de la máscara a la armadura. Con el fin de situar lateralmente la máscara S en una posición predeterminada, seis espigas de situación 83 fijas, que se extienden verticalmente, están unidas a los miembros de soporte 63, por medio de bloques 85, en la posición mostrada en las Figuras 2 y 3.

15 Según se muestra en la Figura 2, el extremo superior del miembro de apoyo 11 sirve como tope y soporte para el miembro anular 25 y la estructura de panel asociada cuando el soporte de panel está en su posición más baja. El soporte del panel es elevado, para montar el panel P con la máscara S, por medio de un motor de aire 87 el cual está montado sobre la placa de base 1 y conectado al extremo inferior de la varilla 21 de soporte del panel mediante una palanca 89 pivotada al armazón 3 en 91. La palanca 89 está conectada a la varilla 21 mediante un tipo de conexión 91 doble de espiga y ranura anular, para permitir la rotación de la varilla 21. El movimiento hacia arriba de la varilla 21 está limitado por un

327686

26 AGO



5 tope ajustable 93 que se aplica a la palanca 89. Una placa 94, fijada a la placa 23 y que tiene una abertura circular 95 (Figura 3) que se ajusta al pilar 57, sirve como guía vertical para evitar la rotación de la placa 23 mientras permite su movimiento vertical con respecto a la plataforma 9. Un motor 96 montado sobre el armazón 3, está conectado al anillo 5 por medios que incluyen ruedas dentadas 97 y 99, para hacer girar la plataforma 9 a diferentes posiciones durante el funcionamiento de la máquina bajo el control de un interruptor 101 accionado por leva.

10

Las Figuras 2, 6 y 7 muestran un miembro 103 de calibre de separación Q que es colocado sobre la superficie 105 de la placa frontal del panel P antes de que el panel esté montado con la máscara S. El miembro de calibre 103 comprende una lámina rectangular 107, relativamente delgada, por ejemplo una lámina de fibra de vidrio ó de plástico de tres milímetros, que tiene un contorno superficial sustancialmente correspondiente al contorno de la superficie 105 de la placa frontal. Cuatro calibres de distancia 109 accionados por aire, 15 identificados individualmente por 109A, 109B, 109C y 109D, están montados de manera flexible sobre la lámina 107 respectivamente en las cuatro esquinas de un rectángulo, con pares de los calibres opuestos diametralmente entre sí, Preferiblemente, está montado un quinto calibre de aire 109E en el centro de la lámina 107. Según se muestra en la Figura 7, cada uno de los calibres de aire 109 comprenden un bloque alargado 111 que 20 tiene un saliente fijo 113 en un lado y un saliente movable 115 en el lado opuesto. El saliente movable 115 se encuentra en un extremo de un miembro de lámina alargado 117 pivotado en 119 sobre el bloque 111 en un punto próximo pero distancia-

25

30

327686



do del otro extremo del miembro. La parte 121 del miembro 117 que se extiende más allá del pivote se encuentra normalmente próximo a una pequeña lumbrera de aire 123 del bloque 111 que comunica por medio de un tubo flexible 125 con una fuente regulada de presión de aire (no representada). En funcionamiento, el movimiento hacia abajo del saliente 115 es medido con precisión por el cambio de contrapresión en la fuente resultante del movimiento hacia arriba de la parte 121 alejándose de la lumbrera 123. Las diferentes contrapresiones de los cinco calibres pueden estar representadas por diferentes columnas de líquido 127 de un aparato de medida 129, según se muestra en la Figura 6. Las escalas del aparato de medida pueden estar calibradas, por ejemplo, en centésimas de milímetro del movimiento medido de los salientes móviles 115.

La Figura 8 muestra unos medios para montar en forma desmontable el bastidor 81 de la máscara de sombra sobre el panel P por medio de un resorte de lámina 131 fijado en un extremo al bastidor 81 y que tiene un agujero 133 en el otro extremo que se aplica en forma desmontable a un espárrago del panel. En vez de soldar el resorte 131 directamente al bastidor 81, se suelda primero al bastidor una placa en forma de gancho 135. Luego, el resorte 131 es introducido dentro de la parte de gancho 135a de la placa 135 y conectado con el espárrago 137, mediante lo cual el resorte es mantenido en posición elásticamente durante el ajuste final de la máscara con respecto al panel, después de lo cual el resorte 131 es soldado a la placa de gancho 135. Preferiblemente, son utilizados cuatro de tales medios de montaje de la máscara, uno en ó cerca del centro de cada uno de los lados largos y cortos de la máscara.

3 2 7 6 8 6



La máquina descrita anteriormente es accionada de la siguiente forma. El panel P y la máscara S están montados respectivamente sobre los tacos 48 y los electroimanes 61, según se ha descrito anteriormente. La colocación del panel P y de la máscara S es tal que una diagonal del panel y una diagonal correspondiente de la máscara están sustancialmente en un plano común con la línea 46, que es la prolongación de los ejes geométricos centrales de las ranuras 44 de los bloques 42A y 42C respectivamente (Figura 4). El miembro de calibre 103 de la separación Q es colocado en el panel P con los salientes fijos 113 apoyados sobre la superficie 105 de la placa frontal, según se muestra en la Figura 2, y con los salientes móviles 115 de los calibres 109A y 109C respectivamente sobre la diagonal del panel en el plano de la línea 46. Después, el motor de aire 87 es accionado para elevar la varilla 21; la placa 23, la placa 29 y el panel P a la posición superior en la cual el panel P rodea la máscara S, según se muestra en líneas de trazos en la Figura 2. El tope 93 es ajustado para que detenga el movimiento hacia arriba del panel P justamente antes de que los salientes 105 de los calibres se apliquen a la superficie de la máscara. Después, las dos unidades de servo-motor de aire 31A y 31C cuyos bloques ranurados están alineados con la línea 46 en el plano de una diagonal del panel son excitados para que eleven por incrementos e inclinen la placa 29 de soporte del panel. Hasta que la máscara haga contacto con los dos calibres 109A y 109C de la diagonal del panel y los calibres midan una separación Q predeterminada, según se indica mediante el aparato de medida 129. Normalmente estas separaciones Q son ambas iguales entre sí y a las separaciones requeridas en estos puntos.

3 2 7 6 8 6



La otra unidad de motor de aire 31B es excitada ahora para inclinar la placa 29 en torno a la primera diagonal hasta que ambos calibres 109B y 109D miden separaciones Q iguales en los dos puntos de la otra diagonal del panel. Si
5 las separaciones Q medidas en la segunda diagonal están dentro de tolerancias permisibles a partir de las separaciones deseadas, todas las unidades 31 pueden ser bloqueadas por los cilindros de bloqueo 41, y procederse al montaje y soldadura de los resortes de montaje de la máscara a la máscara S. Después de soldar los resorte al bastidor, la máscara S es liberada de los imanes 61 desexcitando las cuatro bobinas 67, se hace bajar la placa 29 de soporte del panel, y se desmonta
10 la máscara del panel para permitir que sea retirado el calibre 103, y otras operaciones.

En algunos casos, aunque las separaciones Q medidas en las dos diagonales de un par determinado máscara-panel sean satisfactorias, la separación Q en el centro no está dentro de la tolerancia permitida. Así, después de la segunda operación de inclinación descrita anteriormente, y antes de la soldadura de los resortes 131, es medida también preferiblemente
20 la separación Q en el centro mediante el calibre 109E. Entonces, si fuera necesario, son reajustadas las tres unidades de motor de aire para lograr las separaciones óptimas de las dos diagonales con respecto a la separación central, para que
25 todas las separaciones Q se encuentren dentro de la tolerancia permisible, en todo lo posible. Normalmente esta operación de conseguir el óptimo implica el movimiento del panel P en una dirección ascendente ó descendente verticalmente mediante el accionamiento de todos los motores de aire simultáneamente
30 hasta que el calibre 109E del centro mide una separación den-

327686

26 AGO



tro de las tolerancias permisibles, mientras los otros cali-
bres miden también separaciones respectivas dentro de las to-
lerancias permisibles. El regulador de la separación Q auto-
mático descrito, no proporciona una separación Q fija, tal co-
mo la proporcionada por la lámina distanciadora, sino que ve-
5 rifica la separación en cinco puntos entre la máscara y el
panel antes de la soldadura y mueve el panel a lo largo de su
eje geométrico vertical y con relación a la máscara hasta que
los cinco puntos están en una posición óptima, en la que los
10 cinco puntos están dentro de la tolerancia permisible a partir
del valor deseado de Q, pero con una separación mínima del va-
lor Q deseado respectivo. Solamente entonces es cuando se lle-
va a cabo la soldadura. En la práctica, se ha visto que muy
pocos pares máscara-panel no pueden ser montados con éxito me-
15 diante este método.

Los resortes 131 de montaje de la máscara pueden
ser montados con los espárragos 137 de panel y las placas de
gancho 135 antes ó después del procedimiento de ajuste de la
separación Q descrito anteriormente. Después de que ha sido
20 completado el ajuste de la separación Q, los resortes 131 son
soldados permanentemente a las placas de gancho 135. Median-
te un soldador portátil ó mantenido manualmente, todos los re-
sortes pueden ser soldados sin girar la plataforma 9 y el par
máscara-panel soportado en ella. Sin embargo, las piezas de
25 la máquina están diseñadas para que giren según se describe
anteriormente, con el fin de permitir enfrentar cada uno de
los puntos de montaje de la máscara a una sola estación de
soldadura (no representada). Además, la rotación del conjun-
to máscara-panel facilita la soldadura manual.

30 Se ha observado que la operación de soldar los re-

3 2 7 6 8 6



5
10
15
sortes 131 a las placas de gancho 135 de la máscara caliente la máscara, y su dilatación hace que la separación Q después de la soldadura sea unas pocas centésimas inferior al valor deseado. Para compensar ésto, después de que se ha obtenido un óptimo en las separaciones Q medidas en los diferentes puntos de calibrado, según se ha descrito anteriormente, la máscara S puede ser movida en conjunto separándola del panel P una cantidad predeterminada, antes de la soldadura de los resortes 131 a la máscara. La cantidad de tal movimiento depende de la forma de soldar y del tamaño del tubo de rayos catódicos que se está fabricando. En el caso de una máscara y de un panel para un tubo rectangular de 48 cm. con una abertura angular de 90° y soldadura de arco protegido con helio, se ha visto que es suficiente una cantidad de unas 15 centésimas de milímetro.

20
25
30
El método del invento ha sido descrito, como un ejemplo, en relación con una máquina determinada la cual, bajo el control del operario, realiza la mayor parte de las operaciones del método. Sin embargo, el método ha sido llevado a cabo con éxito realizando a mano la mayor parte de las operaciones. En este caso, el panel es mantenido en una posición similar a la mostrada en la Figura 1 mediante una pluralidad de tacos sobre una base fija. Un miembro de calibre se separación Q 103, es colocado sobre la superficie de la placa frontal; se introduce una máscara dentro del panel sobre el miembro de calibre y montada temporalmente sobre los espárragos del panel por medio de resortes de lámina que se aplican por fricción a las placas en gancho, según se muestra en la Figura 8; la máscara es sujeta en dos puntos sobre una primera línea y se la mueve hacia arriba y hacia abajo

3 2 7 6 8 6



5 y se la hace bascular hasta que se produce la separación Q deseada en la primera línea, según se mide mediante los calibres y el aparato de medida asociado; la máscara sujeta en los otros dos puntos de otra línea y se la inclina para igualar la separación Q sobre la otra línea; y después los resor-
tes de la máscara son soldados al bastidor de la máscara y se
10 retira el calibre introducido. Así, los únicos elementos de equipo necesarios son la base de soporte del panel, el miembro de calibre y el aparato de medida de separación Q, y el soldador.

15 Por otra parte, la máquina descrita puede incluir medios para accionar automáticamente los motores de aire 31, en respuesta a las medidas registradas por los calibres 109, para situar la máscara S en la posición final deseada con respecto al panel P, lista para la soldadura de los resortes 131 del bastidor 81 de la máscara.

20 El método descrito anteriormente para montar la máscara y el panel de un tubo de rayos catódicos difiere de los métodos utilizados previamente, los cuales incluyen la utilización de un elemento distanciador fijo entre la máscara y el panel. El elemento distanciador fijo puede comprender una lámina de contorno, la cual es utilizada para distnciar la máscara de la superficie del panel en todos los puntos en dis-
tancias próximas a valores predeterminados. Un tipo de dis-
25 tanciador proporciona una pluralidad de espárragos que se extienden desde una ó ambas superficies de la lámina distanciadora, los cuales separan la máscara de la superficie del panel en distancias predeterminadas respectivamente en los puntos desde los espárragos hacen contacto con la máscara y con
30 el panel. La máscara es fijada al panel mientras está siendo

327686



20

5 separada por la lámina. Sin embargo, la desventaja de utilizar
tales elementos distanciadores fijos es debida a las variacio-
nes en el contorno tanto de la máscara como de la superficie
del panel. Aunque el distanciador pueda determinar la distan-
cia adecuada en ciertos puntos, las variaciones en el contor-
no de la máscara y del panel impiden que se obtengan las dis-
tancias predeterminadas en otros puntos y el distanciador se-
pararía así la máscara y el panel más de las distancias prede-
terminadas. Si las variaciones en la separación entre la má-
10 cara y el panel no fueran mayores que las diferencias tolera-
bles a partir de las distancias predeterminadas deseadas, en-
tonces el conjunto de máscara y panel podría ser utilizado.
Sin embargo resultan numeroso rechazos de la utilización de
elementos distanciadores fijos.

15 El nuevo método descrito anteriormente no está limi-
tado a un elemento distanciador fijo, sino que en vez de ello
utiliza una técnica en la cual las separaciones en una plura-
lidad de puntos son ajustables mutuamente unas con relación
a las otras de manera que todas las distancias medidas estén
20 determinadas dentro de las variaciones tolerables a partir de
las distancias de separación predeterminadas y deseadas, an-
tes de fijar la máscara al panel. Así, es medida individual-
mente la separación para cada conjunto de máscara y panel y
puede ser diferente de un conjunto a otro. El método no depen-
de de un elemento distanciador fijo sino que establece de ma-
25 nera ajustable una separación tolerable para cada conjunto.
Mediante la utilización de esta técnica se ha visto que se
obtiene un ahorro considerable de conjuntos rechazados, pues-
to que conjuntos que no caerían en todos los puntos medidos
dentro de variaciones tolerables a partir de distancias pre-
30

3 2 7 6 8 6 2 6



determinadas, pueden distanciarse ahora de manera ajustable de forma que todos los puntos tengan valores tolerables. Así, pueden emparejarse un número mucho mayor de conjuntos del que es posible con un distanciador fijo. El nuevo invento proporciona una técnica para corregir la separación entre la máscara y el panel antes de su montaje.

5

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 7 de Enero de 1966, bajo el número 519.345, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España por Veinte años, son los siguientes:

15

1º.- Un método de montar un tubo de rayos catódicos que tiene una placa frontal y una máscara de sombra con aberturas múltiples con un contorno superficial similar al de la placa frontal y espaciada en varios puntos de la placa frontal en distancias que varían desde valores predeterminados en cantidades tolerables, que comprende las operaciones de espaciar coaxialmente la placa frontal de la máscara, colocar entre la placa frontal y la máscara una pluralidad de calibres de medición de distancia espaciados tocando cada calibre tanto la placa frontal como la máscara en un punto diferente de la pluralidad de puntos, ajustar las distancias entre la máscara y la placa frontal en los puntos respectivamente medidos

20

25

327686

26 AGO



5 por los calibres hasta que la separación entre la máscara y la placa frontal sea tal que las distancias medidas en la pluralidad de puntos sean iguales a las distancias predeterminadas respectivas o varien de ellas en pequeños valores tolerables, y mantener la distancia fijando de forma desmontable la máscara a la placa frontal.

10 2º.- El método de la reivindicación 1, en el cual la distancia entre la placa frontal y la máscara es ajustada primeramente hasta que las distancias medidas en dos puntos primeros de la pluralidad de puntos sean iguales respectivamente a dos distancias predeterminadas, luego se ajusta la separación entre otras partes correspondientes de la máscara y de la placa frontal mientras se mantienen las distancias predeterminadas en los dos primeros puntos hasta que la separación sea tal que las distancias medidas en otros dos puntos en lados opuestos de la línea de unión de los dos primeros puntos sean iguales.

15 3º.- El método de la reivindicación 2, en el cual los dos primeros puntos están diametralmente opuestos con relación a los centros de la máscara y la pantalla, y la distancia entre la pantalla y la placa frontal es ajustada a las distancias iguales medidas en los otros dos puntos girando la máscara o pantalla alrededor de la línea de unión de los dos primeros puntos.

20 4º.- El método de la reivindicación 3, en el cual los otros dos puntos están también diametralmente opuestos entre sí y son equidistantes del centro de la máscara o pantalla.

25 5º.- El método de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el cual es medida la distancia entre los centros

3 2 7 6 8 6



respectivamente de la máscara y la placa frontal y se varía la distancia entre la máscara y la placa frontal moviendo la máscara o placa frontal con relación a la otra a lo largo de su eje geométrico común hasta que la distancia medida entre los centros sea igual a un valor tolerable mayor o mejor que una distancia deseada predeterminada entre los centros.

5
10
15
20
25

6º.- Un método de montar un tubo de rayos catódicos que tiene una placa frontal rectangular y una máscara de sombra con múltiples aberturas rectangular con un contorno superficial similar al de la placa frontal y espaciada en varios puntos desde la placa frontal en distancias que varían desde valores predeterminados en cantidades tolerables, que comprende las operaciones de espaciar coaxialmente la placa frontal de la máscara, colocar entre la placa frontal y la máscara una pluralidad de calibres de medición de distancia espaciados tocando cada calibre tanto la placa frontal como la máscara en un punto diferente de la pluralidad de puntos, ajustar la separación entre la máscara y la placa frontal hasta que las distancias en dos puntos espaciados a lo largo de una diagonal de la máscara o placa frontal y medida respectivamente por los calibres sean iguales respectivamente a distancias deseadas predeterminadas, girar la máscara o pantalla alrededor de la línea de unión de los dos puntos hasta que las distancias sean iguales entre la máscara y el panel en otros dos puntos espaciados a lo largo de otra diagonal y equidistantes desde el centro de la máscara, y mantener la separación fijando de forma desmontable la máscara a la placa frontal.

30

7º.- El método de la reivindicación 6, en el cual antes de fijar de forma desmontable la máscara a la placa

3 27686



5 frontal la separación entre las dos se ajusta todavía movien-
do la máscara o la placa frontal con relación a la otra a lo
largo de su eje geométrico común hasta que las distancias me-
didas en todos los diversos puntos sean iguales respectiva-
mente a distancias deseadas predeterminadas o varien desde
ellas en un valor pequeño tolerable.

8º.- Un método de montar un tubo de rayos catódicos.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañan y para los fines
que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

11 MAR 1967

Madrid,

P.A.

Alberio de Elizabuz
[Handwritten signature]

3 276 86

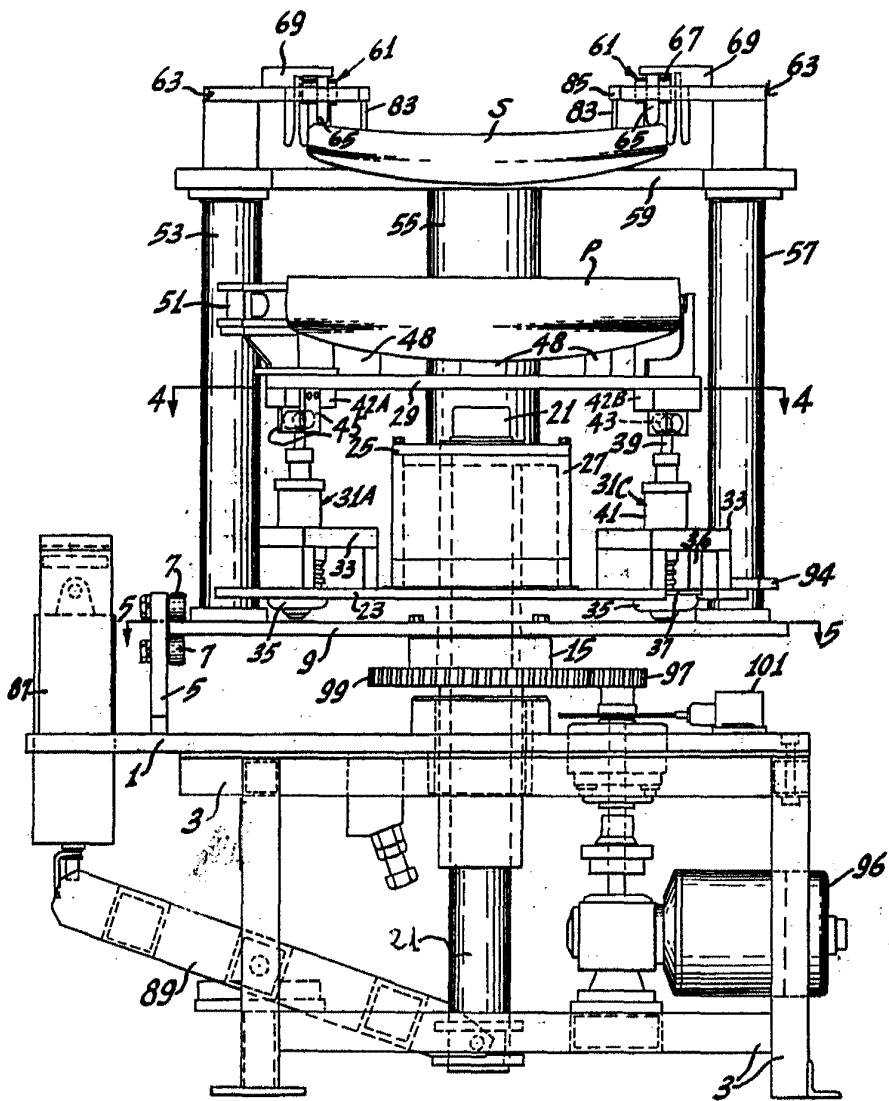


Fig. 1.

Alberic S. ...



3 276 88

26 MAR 1911

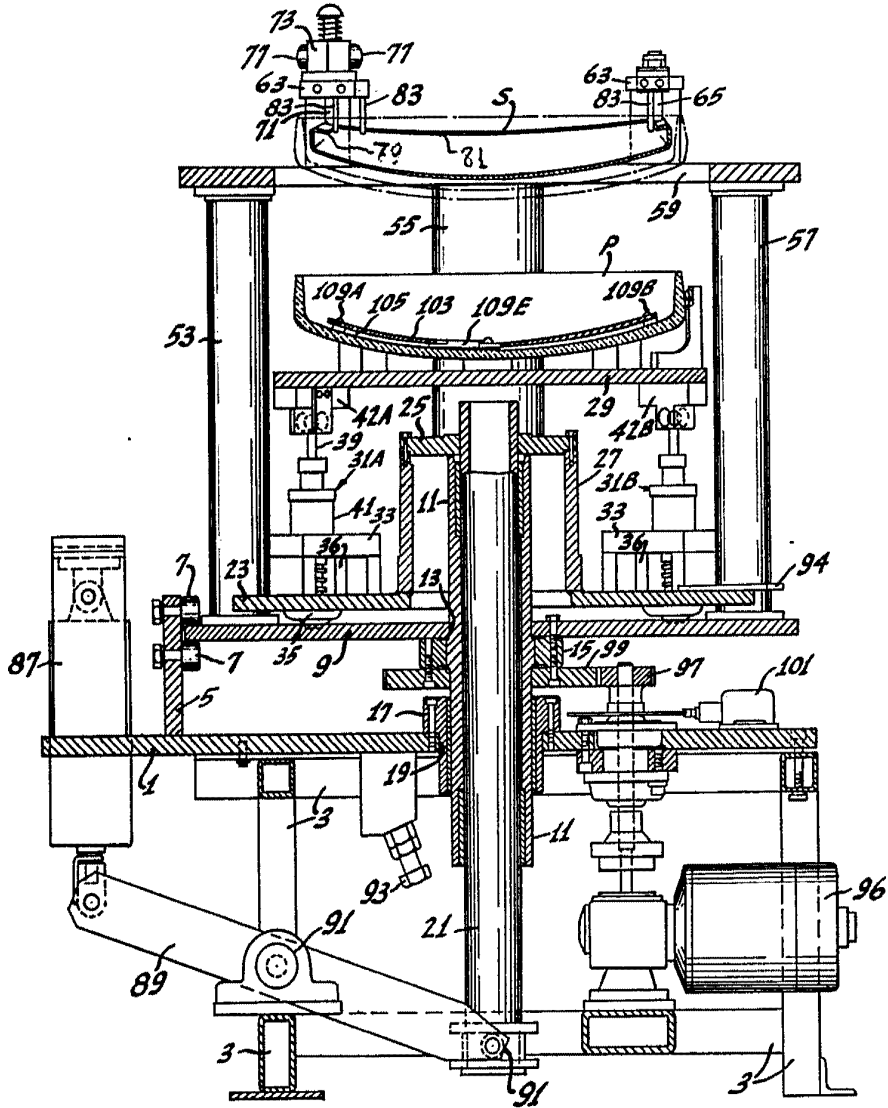


Fig. 2.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the drawing area.

327588



Fig. 3.

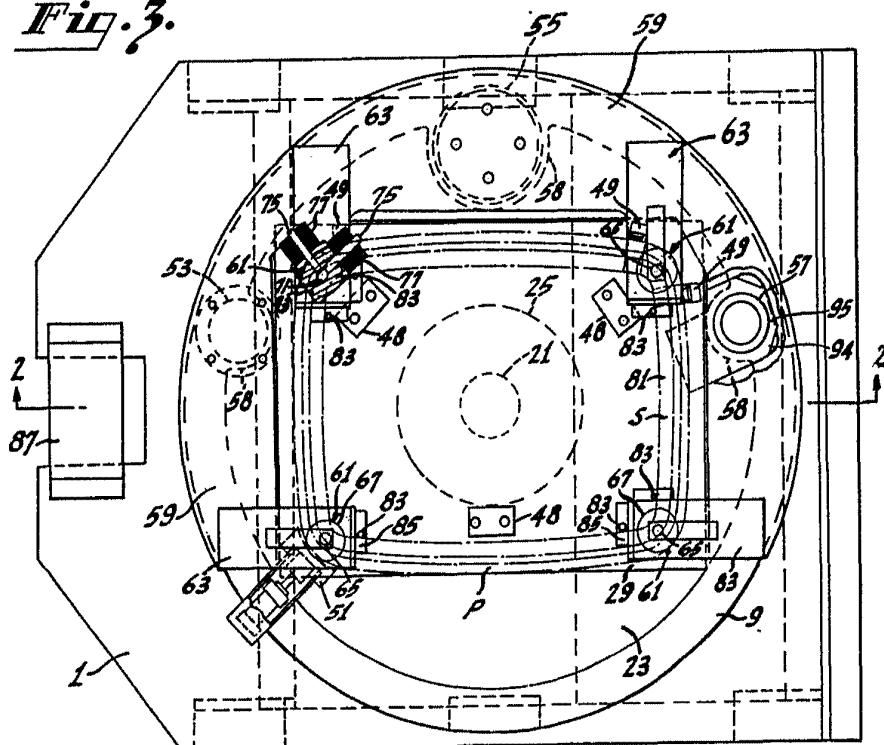
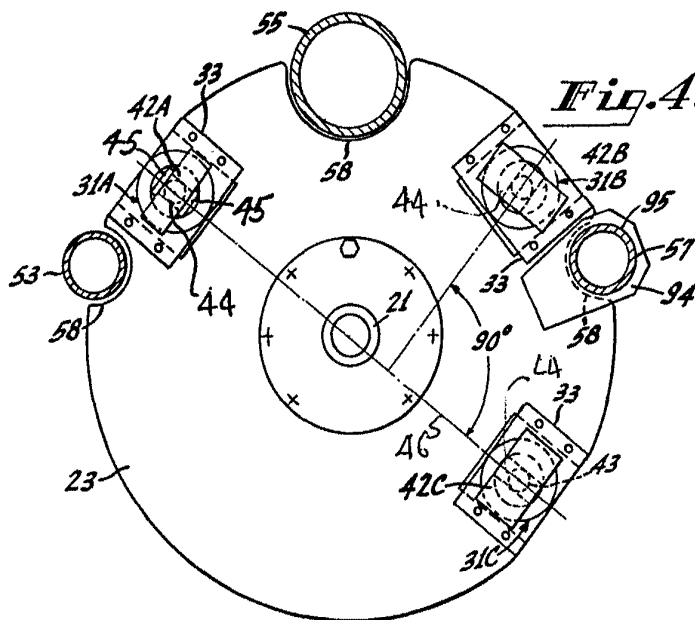


Fig. 4.



Alfred *[Signature]*



327686

186 AGO 1917

Fig. 5.

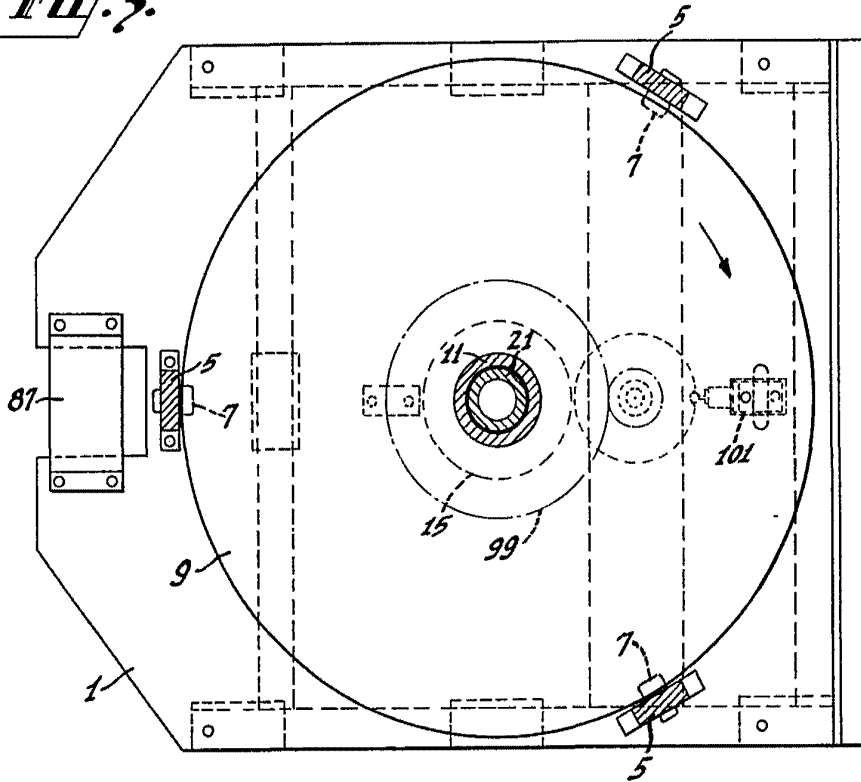
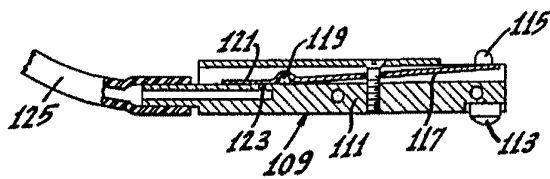


Fig. 7.



*Antonio
García*



327686

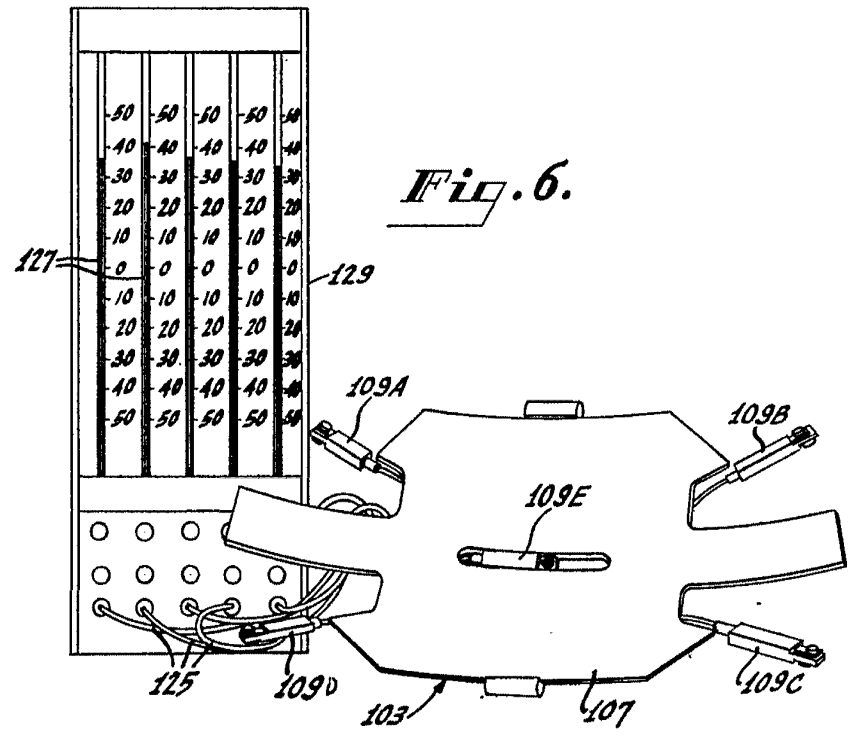


Fig. 6.

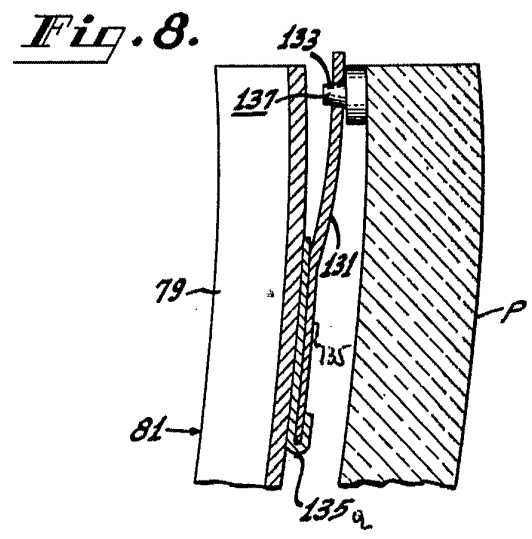


Fig. 8.

[Handwritten signature]